

Tecnopat AG

Verfahren und Vorrichtung zum Umlegen von tafelförmigen Gegenständen,
insbesondere Glasscheiben

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Umlegen von tafelförmigen Gegenständen. Insbesondere in Betracht gezogen ist bei der Erfindung das Umlegen von Glasscheiben aus einer gegenüber der Vertikalen um wenige Grade (beispielsweise 5°) "nach hinten" geneigten, also im wesentlichen lotrechten Lage in eine im wesentlichen horizontale Lage.

Dieses Umlegen von tafelförmigen Elementen, wie Glasscheiben, wird in der Glasindustrie vor allem mit Hilfe von Kipptischen ausgeführt. Diese Kipptische sind vergleichsweise aufwendig konstruiert und müssen nach jedem Umlegen einer Glasscheibe in eine horizontale Lage wieder aufgerichtet werden, um für das Umlegen einer weiteren Glastafel richtig ausgerichtet zu sein. Daher arbeiten die bekannten Kipptische auch langsam (lange Taktzeiten)

20

In der Glasindustrie ist es auch bekannt, Glasscheiben einfach durch "Umfallen lassen" aus einer im wesentlichen lotrechten Lage in eine horizontale Lage auf einer Auflagefläche umzulegen.

25 Problematisch bei bekannten Vorrichtungen ist es, dass diese Glasscheiben mit im wesentlichen lotrechter Ausrichtung, in der sie beispielsweise in einem Glaslager stehen kommen, aufnehmen, dann die Glasscheiben aus dieser Schräglage über eine genau lotrechte Lage in eine entgegengesetzte Schräglage verschwenken und dann umfallen lassen. Diese Arbeitsweise ist erforderlich, wenn Glasscheiben eine "schönere" Vorderseite (beispielsweise mit einer Beschichtung) und eine weniger "schöne" Hinterseite besitzen. In Anlagen zum Vorbereiten von Glasscheiben, wie Glaswaschmaschinen, Glaslagern u.dgl. sind die Glasscheiben so ausgerichtet, dass die "schöne" Seite so ausgerichtet ist, dass sie von Transportmitteln bzw. Greifern, welche die Glasscheiben aufnehmen, nicht berührt werden. Dies gilt insbesondere auch für mit einer (Metall-)Beschichtung versehenen Glasscheiben. Diese Glasscheiben sollen so zu liegen kommen, dass ihre "schönere" Seite dann nach oben weist.

40

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Gattung anzugeben, das einfach und ohne erheblichen konstruktiven Aufwand ausgeführt werden kann und dennoch ein schonendes und rasches Umlegen von Glasscheiben möglich
5 macht.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß mit einem Verfahren, das die Merkmale von Anspruch 1 aufweist.

10 Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind Gegenstand der Verfahrensunteransprüche.

Insoweit die Vorrichtung betroffen ist, wird die erfindungsgemäße Aufgabe mit einer Vorrichtung gelöst, welche die Merkmale des un-
15 abhängigen Vorrichtungshauptanspruches aufweist.

Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind Gegenstand der Unteransprüche.

20 Bei der erfindungsgemäßen Arbeitsweise wird die Glasscheibe "nach hinten" umfallen gelassen, das bedeutet, sie fällt nach der Seite um, zu der sie bereits gegenüber der Lotrechten (etwas) geneigt ist. Dabei ist es bei der Erfindung von Vorteil, wenn die Glasscheibe so ausgerichtet wird, in der gegenüber der Lotrechten geringfügig
25 schräggestellten Stellung (Ausgangsstellung) die "schönere" Seite, die gegebenenfalls eine Beschichtung trägt, nach oben weist, so dass diese Seite der umgelegten Glasscheibe dann ebenfalls nach oben weist. Dies wird alles einfach erreicht, indem die Glasscheibe eben "nach hinten" umfallen gelassen wird. Es ist also bei der Erfindung
30 im allgemeinen nicht erforderlich Glasscheiben aus einer Lage, in der sie zur Lotrechten nach einer Seite hin geneigt sind, aufzurichten und dann erst auf die andere Seite hin umfallen zu lassen.

Im einzelnen kann bei der Erfindung so vorgegangen werden, dass die
35 Glastafel unten auf einer Fördereinrichtung aufstehend und oben an einer Stützeinrichtung, die gegebenenfalls mit einer Rollenzeile ausgestattet ist, anliegend in die Ausgangsstellung bewegt wird, aus der sie dann umfallen gelassen wird.

40 Bei der erfindungsgemäßen Arbeitsweise kann die Fördereinrichtung,

auf der die Glastafel mit ihrem unteren Rand aufsteht, im wesentlichen senkrecht zur Spur der Glasscheibe (unterer Rand) verstellbar sein. Durch diese Maßnahme kann die Glasscheibe in der Ausgangsstellung relativ zur Auflagefläche, auf die hin die Glasscheibe
5 umfallen gelassen wird, so ausgerichtet werden, dass die Glasscheiben, nachdem sie umgefallen sind, auf der Auflagefläche unabhängig von ihrer Größe in einer vorbestimmbaren Lage zu liegen kommen und ausgerichtet sind. So kann der Umstand berücksichtigt werden, dass größere Glasscheiben, nachdem sie umgefallen sind, in Fallrichtung
10 auf der Auflagefläche noch ein Stück weitergleiten, wobei dieses Stück größer ist als das Stück, um das kleinere Glasscheiben gleiten. Um die Schräglage, aus der die Glasscheibe fallengelassen wird, auch beim Verstellen der unteren Fördereinrichtung konstant zu halten, kann die Abstützung des oberen Randes der Glasscheibe ebenfalls in
15 horizontaler Richtung verstellbar sein.

Um eine in die für das Fallenlassen vorgesehene Ausgangslage gebrachte Glasscheibe fallen zu lassen genügt es, die Abstützung vom oberen Rand der Glasscheibe zu entfernen, was beispielsweise dadurch geschehen kann, dass diese Abstützung nach oben aus dem Bereich der Glasscheibe wegbewegt wird.
20

Die beschriebene Möglichkeit, die Ausgangslage der Glasscheibe an deren Größe anzupassen, mit dem Ziel, dass sich der zuvor untere Rand der Glasscheibe nach dem Umfallen der Glasscheibe auf der Auflagefläche in einer vorbestimmbaren Lage befindet, ist insbesondere von Vorteil, wenn die Glasscheibe von der Auflagefläche mit Hilfe von Fördereinrichtungen wegbewegt wird, da die Glasscheibe in einer definierten Referenzlage auf der Auflagefläche liegt. Dies ist insbesondere von Vorteil, wenn die Glasscheibe von der Auflagefläche im wesentlichen parallel zum vorher (d.h. in der Ausgangslage) unteren Rand der Glasscheibe weitergefördert werden soll.
25
30

Die Auflagefläche kann schrägstellbar sein, wobei das Schrägstellen einerseits das Ausmaß des Fallens der Glasscheibe bestimmt (also den Winkel, um den sich die Glasscheibe beim Fallenlassen verschwenkt). Andererseits kann dadurch der von der Fördereinrichtung abgekehrte Rand der Auflagefläche so ausgerichtet werden, dass ein problemloser Transport der Glasscheibe in eine nachgeschaltete Vorrichtung möglich
35
40 ist, auch wenn diese höher ist als die Auflagefläche.

Insoweit die erfindungsgemäße Vorrichtung betroffen ist, ist die Transporteinrichtung, auf welcher der untere Rand der Glasscheibe aufsteht, entweder eine Rollenzeile oder ein Förderband, wobei die Transporteinrichtung bevorzugt auf einer Führung quer zur Förder-
5 richtung verstellbar ist.

Die Einrichtung zum Abstützen des oberen Randes der Glasscheibe in der Ausgangslage ist in einer Ausführungsform eine Reihe von (frei drehbaren) Rollen oder ein endloser Gurt, die auf einem Balken, der
10 höhenverstellbar montiert ist, angeordnet sind. Dabei weisen die Rollen oder der Gurt bevorzugt vom Balken lotrecht nach unten. Die Form der Rollen ist an sich beliebig, wobei Konusrollen oder zylinderförmige Rollen ebenfalls in Betracht gezogen sind.

15 Die Abstützeinrichtung für den oberen Rand der Glasscheibe in ihrer Ausgangslage kann auch horizontal verstellbar sein. In einer Ausführungsform ist dieses Verstellen mit dem Verstellen der unteren Fördereinrichtung synchronisiert, so dass die Glasscheibe in der Ausgangslage stets den gleichen Winkel zur Lotrechten einnimmt.
20

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels anhand der schematischen (nicht maßstäblichen) Zeichnungen.

25 Es zeigt:

Fig. 1 in Schrägansicht eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum freien Fallenlassen von Glasscheiben, um diese aus einer im wesentlichen lotrechten Lage in eine im wesentlichen horizontale Lage umzulegen
30 und

Fig. 2 die Vorrichtung aus Fig. 1 von links der Fig. 1 aus gesehen.

Die in den Fig. 1 und 2 gezeigte Vorrichtung zum Umlegen von Glas-
35 scheiben 26 in eine im wesentlichen horizontale Lage besitzt als Auflagefläche einen Tisch 2 mit einer Tischplatte 4, an deren Oberseite eine dämpfende Auflage 6 vorgesehen ist. Die dämpfende Auflage 6 kann beispielsweise eine Filzauflage sein. Der Tisch 2 kann als Luftkissentisch ausgebildet sein, um den Abtransport von auf ihn
40 umgelegten Glasscheiben von Tisch 2 weg zu erleichtern. In den Tisch

2 können auch Fördermittel, wie versenkbare und anhebbare Förderbänder oder Förderrollen oder -walzen, integriert sein.

Die Tischplatte 4 ist an ihrem in Fig. 1 linken Rand um eine Achse 8 mit Hilfe von Druckmittelmotoren 10 in Richtung des Doppelpfeiles 12 verstellbar, so dass der Tisch 2 aus einer im wesentlichen horizontalen Lage in eine in Fig. 1 strichliert eingezeichnete schräggestellte Lage verschwenkt werden kann. In dieser Lage ist der in Fig. 1 rechte Rand 14 der Tischplatte 4 im wesentlichen in der gleichen Höhe angeordnet wie die Arbeitsfläche 16 einer in Fig. 1 gezeigten, nachgeordneten Vorrichtung 18.

Neben dem in Fig. 1 linken Rand 20 des Tisches 2 ist eine Fördereinrichtung 22 vorgesehen. Die Fördereinrichtung 22 kann als Fördermittel 24 ein Endlosförderband oder drehangetriebene Rollen aufweisen. Als Fördermittel sind auch endlose Ketten mit (hakenförmigen) Auflagern für Glasscheiben 26 denkbar. Eine Glasscheibe 26 steht mit ihrem unteren Rand 28 auf dem Fördermittel 24 der Fördereinrichtung 22 auf. Durch eine Führung 30 wird verhindert, dass der untere Rand 28 der Glasscheibe 26 quer zur Förderrichtung der Fördereinrichtung 22 (Pfeil 32 in Fig. 2) auswandert, wenn eine Glasscheibe 26 in die Vorrichtung transportiert wird.

Der obere Rand 29 der Glasscheibe 26 wird von einer Abstützeinrichtung 40 gehalten. Die Abstützeinrichtung 40 besitzt einen Balken 42, an dem nach unten weisend Rollen 44 angeordnet sind. Die Rollen 44 können frei drehbar oder, falls gewünscht, mit einem Drehantrieb zur Unterstützung des Transportes von Glasscheiben 26 ausgestattet sein.

Der Balken 42 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel an einer im wesentlichen horizontalen Führung 46 über Schlitten 48 verschiebbar geführt.

Auch die Fördereinrichtung 22 ist auf Führungen 34 in Richtung des Doppelpfeiles 36 (Fig. 1) verstellbar. Durch Verstellen der Fördereinrichtung 22 - oder wenigstens der Führung 30 derselben - in Richtung des Doppelpfeiles 36 und gegebenenfalls zusätzliches Verstellen der Abstützeinrichtung 40 in Richtung des Doppelpfeiles 50 kann eine Glasscheibe 26 in ihrer in Fig. 1 gezeigten Ausgangslage (also bevor sie umfallen gelassen wird) gegenüber dem Tisch 2 ausgerichtet wer-

den. Dabei kommt es insbesondere auf die Ausrichtung des unteren horizontalen Randes 28 der Glasscheibe 26 relativ zum Tisch 2 an. Die Verstellbarkeit der Abstützeinrichtung 40 in Richtung des Doppelpfeiles 50 in Fig. 1 ist lediglich eine fakultative und nicht unbedingt zwingende Maßnahme. Da die Ausgangslage der Glasscheibe 26 relativ zum Tisch 2 durch Verstellen der Transporteinrichtung 22 und gegebenenfalls auch der Abstützeinrichtung 40 gewählt werden kann, kann dem Umstand Rechnung getragen werden, dass größere Glasscheiben 26 nach dem Umfallen auf der Tischplatte 4 weiter, also ein größeres Stück gleiten als kleinere Glasscheiben 26. Durch Wahl der Ausgangslage in Abhängigkeit von der Größe der Glasscheibe 26 kann erreicht werden, dass die Glasscheiben 26 - insbesondere deren vorher untere Rand 28 - auf dem Tisch 2 immer in ein und derselben Lage mit an einer vorgegebenen Stelle angeordnetem unteren Rand 28 der Glasscheibe 26 zu liegen kommen. Dies erleichtert den Abtransport der Glasscheibe, insbesondere wenn der Abtransport senkrecht zur Bildebene der Fig. 1 erfolgen soll.

Die Führungen 46 für die Schlitten 48 der Abstützung 40 sind über Schlitten 52 an lotrechten Führungen 54 in Richtung des Doppelpfeiles 56 auf und ab verstellbar geführt. Diese Verstellbarkeit dient einerseits dazu, die Abstützeinrichtung an die Größe einer Glasscheibe 26 anzupassen und andererseits dazu, die Abstützeinrichtung 40, insbesondere deren Rollen 44, aus dem Bereich des oberen Randes 29 der Glasscheibe 26 zu bewegen, um diese in Richtung des Doppelpfeiles 31 umfallen zu lassen, so dass sie schließlich auf der Auflage 6 der Tischplatte 4 des Tisches 2 zu liegen kommt.

Dadurch, dass die Fördereinrichtung 22 und gegebenenfalls die Abstützeinrichtung 40 in Richtung der Pfeile 36 bzw. 50 verstellbar sind, also im wesentlichen quer zur Flächenerstreckung der Glasscheibe 26, kann die Lage einer Glasscheibe 26, nachdem sie in Richtung des Pfeiles 31 umfallen gelassen wird, auf dem Tisch 2 definiert werden, da so dem Umstand Rechnung getragen werden kann, dass kleinere Glasscheiben 26 auf dem Tisch 2 weniger weit "rutschen" als größere Glasscheiben 26.

Die beschriebene Vorrichtung kann zum Ausführen des erfindungsgemäßen Verfahrens beispielsweise wie folgt benutzt werden:

Eine Glasscheibe 26, die aus einem Glaslager, einer Waschstrasse od.dgl. herantransportiert wird, wird mit ihrem unteren Rand 28 auf der Fördereinrichtung 22 aufstehend und mit ihrem oberen Rand 29 an der Abstützung 40, insbesondere deren Rollen 44 anliegend, in Richtung des Pfeiles 32 in die Vorrichtung transportiert. Nachdem die Glasscheibe 26, insbesondere ihr unterer Rand 28, durch entsprechendes Verstellen der unteren Transporteinrichtung 22 in Richtung des Doppelpfeiles 36 (ggf. wird auch die obere Abstützeinrichtung 40 in Richtung des Doppelpfeiles 50 verstellt) gegenüber dem Tisch 2 so ausgerichtet worden ist, dass die Glastafel 26, nachdem sie umfallen gelassen wird, auf dem Tisch 2 die gewünschte Lage einnimmt, wird der obere Rand 29 der Glasscheibe 26 durch Anheben der Abstützeinrichtung 40 freigegeben und die Glasscheibe 26 fällt in Richtung des Pfeiles 31 um. Es ist ersichtlich, insbesondere bei Betrachten der Fig. 1, dass die Glasscheibe 26 "nach hinten" umfällt, wobei eine Glasscheibe 26 so ausgerichtet wird, dass ihre "schönere" Seite 27, also die Seite der Glasscheibe 26, die ggf. eine Beschichtung aus Metall od.dgl. trägt, nach oben weist.

Nachdem eine Glasscheibe 26 auf der Auflage 6 der Tischplatte 4 des Tisches 2 liegt, kann sie durch nicht gezeigte Fördereinrichtungen, z.B. in den Auflagetisch 2 eingelassene Transportbänder oder Transportrollen, in Richtung ihrer Spur, die sie in der Ausgangslage einnimmt (Ausrichtung des unteren Randes 28 der Glasscheibe 26), also im wesentlichen senkrecht zur Bildebene von Fig. 1, abtransportiert werden. Es besteht aber auch die Möglichkeit, die Glasscheibe in Richtung von der unteren Fördereinrichtung 22 weg vom Tisch 2 wegzubewegen (also quer zum unteren Rand 28, d.h. nach rechts der Fig. 1), um sie zu einer nachgeschalteten Vorrichtung 18 zu bewegen.

Wenn an einen Abtransport der Glasscheibe 26 quer zur Bildebene von Fig. 1 nicht gedacht ist, können die Führung 54 für die Schlitten 52 auch im Bereich des Tisches 2 angeordnet sein.

Zusammenfassend kann ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wie folgt beschrieben werden:

Um eine Glastafel 26 aus einer gegenüber der Lotrechten etwas geneigten Stellung in eine im wesentlichen horizontale Stellung umfallen zu lassen, wird die Glasscheibe 26 mit ihrem unteren Rand 28 auf einer

Fördereinrichtung 22 aufstehend und mit ihrem oberen Rand 29 gegen eine Abstützeinrichtung 40 anliegend in eine Ausgangslage bewegt. Durch Wegbewegen der Abstützeinrichtung 40 vom oberen Rand 29 der Glasscheibe 26 wird diese nach hinten umfallen gelassen, so dass sie
5 auf der Auflagefläche eines Tisches 2 zu liegen kommt. Von dieser Auflagefläche, die als Luftkissen oder als Feld mit Transportriemen oder -rollen ausgebildet sein kann, kann eine Glasscheibe 26, die mit ihrer "schöneren" Seite 27 nach oben weist, einer weiteren Behandlung, beispielsweise einer nachgeschalteten Vorrichtung 18, zugeführt
10 werden.

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Peter LISEC

Conf.

Application No. NEW NON-PROVISIONAL

Group

Filed April 12, 2004

Examiner

PROCESS AND DEVICE FOR TRANSFERRING PLATE-SHAPED ARTICLES,
ESPECIALLY PANES OF GLASS

CLAIM TO PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

April 12, 2004

Sir:


Applicant(s) herewith claim(s) the benefit of the
priority filing date of the following application(s) for the
above-entitled U.S. application under the provisions of 35
U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
EUROPE	03008388.5	April 11, 2003

Certified copy(ies) of the above-noted application(s)
is(are) attached hereto.

Respectfully submitted,

YOUNG & THOMPSON


Benoit Castel, Reg. No. 35,041
745 South 23rd Street
Arlington, VA 22202
Telephone (703) 521-2297
Telefax (703) 685-0573
703) 979-4709

BC/maf

Attachment(s): 1 Certified Copy(ies)

THIS PAGE BLANK (USPTO)



**Europäisches
Patentamt**

**European
Patent Office**

**Office européen
des brevets**

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterla-
gen stimmen mit der
ursprünglich eingereichten
Fassung der auf dem näch-
sten Blatt bezeichneten
europäischen Patentanmel-
dung überein.

The attached documents
are exact copies of the
European patent application
described on the following
page, as originally filed.

Les documents fixés à
cette attestation sont
conformes à la version
initialement déposée de
la demande de brevet
européen spécifiée à la
page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

03008388.5

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk

THIS PAGE BLANK (USPTO)



Anmeldung Nr:
Application no.: 03008388.5
Demande no:

Anmeldetag:
Date of filing: 11.04.03
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Tecnopat AG
Teufenerstrasse 3
9008 St. Gallen
SUISSE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.
If no title is shown please refer to the description.
Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

Verfahren und Vorrichtung zum Umlegen von tafelförmigen Gegenständen,
insbesondere Glastafeln

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed /Priorité(s)
revendiquée(s)
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/
Classification internationale des brevets:

C03B35/00

Am Anmeldetag benannte Vertragstaaten/Contracting states designated at date of
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL
PT SE SI SK TR LI

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Umlegen von Glasscheiben (26) aus einer Ausgangs-
lage, in der die Glasscheiben (16) gegenüber der Lotrechten
5 geringfügig schräggestellt ist, in eine im wesentlichen h-
orizontale Lage, dadurch gekennzeichnet, dass die Glasscheibe
(26) im Bereich ihres oberen Randes (29), durch eine Abstützung
(40,44), die auf der nach unten weisenden Seite der Glasscheibe
(26) anliegt, abgestützt wird, und dass die Glasscheibe (26)
10 nach dem Wegbewegen der Abstützung (40,44) aus dem Bereich des
oberen Randes (29) auf eine Auflagefläche (2) hin umfallen
gelassen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die
15 Glasscheibe (26), ohne sie zunächst in eine lotrechte Lage
auszurichten, umfallen gelassen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass
die Glasscheibe (26) mit ihrem unteren Rand (28) auf einer
20 Fördereinrichtung (22) aufstehend in die Ausgangslage bewegt
wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekenn-
zeichnet, dass die Glasscheibe (26) mit ihrem oberen Rand (29)
25 an einer Abstützeinrichtung (40) anliegend in die Ausgangslage
bewegt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekenn-
zeichnet, dass wenigstens der Abstand des unteren Randes (28)
30 der Glasscheibe (26) in einem vorbestimmten Abstand von der
Auflagefläche (2), auf der die Glasscheibe (26) nach dem Umfal-
lenlassen liegt, ausgerichtet wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die
35 Glasscheibe (26) mit ihrem unteren Rand durch Verstellen der
Transporteinrichtung (22) quer zur Längserstreckung des unteren
Randes (28) der Glasscheibe (26) ausgerichtet wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekenn-
40 zeichnet, dass die Glasscheibe (26) durch Verstellen ihres

oberen Randes (29) quer zur Längserstreckung des oberen Randes (29) ausgerichtet wird.

- 5 8. Vorrichtung zum Umlegen von Glasscheiben (26) aus einer gegenüber der Lotrechten geringfügig geneigten Lage in eine im wesentlichen horizontale Lage, gekennzeichnet durch einen Auflagetisch (2) für Glastafeln (26) in ihrer im wesentlichen horizontalen Lage, durch eine Fördereinrichtung (22) für den unteren horizontalen Rand (28) der Glasscheibe (26) und durch 10 eine Abstützeinrichtung (40,44) für den oberen Rand (29) der Glasscheibe (26), wobei die Abstützeinrichtung (40) für den oberen Rand (29) der Glasscheibe (26) zum Freigeben des oberen Randes (29) aus dem Bereich dieses Randes (29) weg bewegbar ist. 15
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet dass, die Abstützeinrichtung (40) nach oben abhebbar ist.
- 20 10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet dass, die Transporteinrichtung (22) quer zur Spur der in ihrer Ausgangslage stehenden Glasscheibe (26) (unterer Rand 28 derselben) verstellbar ist (Pfeil 36).
- 25 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet dass, die Abstützeinrichtung (40) quer zur Längserstreckung des oberen Randes (29) der Glasscheibe (Pfeil 50) verstellbar ist.
- 30 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet dass, die Abstützeinrichtung (40) für den oberen Rand (29) der Glasscheibe einen Balken (42) aufweist, der mit Rollen (44) bestückt ist.
- 35 13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet dass, die Rollen (44) vom Balken (42) nach unten weisend angeordnet sind.
14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet dass, die Rollen (44) frei drehbare Rollen sind.
- 40 15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet

zeichnet dass, der Balken (42) über einen Schlitten (48) in horizontaler Richtung (Pfeil 50) verstellbar ist.

- 5 16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet dass, die Schlitten (48) für den Balken (42) auf im wesentlichen horizontalen Führungen (46) verstellbar sind.
- 10 17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet dass, die horizontale Führung (46) der Abstützung (40) über Schlitten (52) an lotrechten Führungen (54) verstellbar ist.
- 15 18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 17, dadurch gekennzeichnet dass, die Auflagefläche (2) wenigstens im Bereich ihres von der Fördereinrichtung (22) entfernten Randes (14) anhebbar ist.
- 20 19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 18, dadurch gekennzeichnet dass, die Fördereinrichtung (22) ein Förderband (24) aufweist.
- 25 20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 18, dadurch gekennzeichnet dass, die Fördereinrichtung (22) eine Rollenzeile drehangetriebener Rollen aufweist.
- 30 21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 20, dadurch gekennzeichnet dass, die Fördereinrichtung (22) auf Führungen (34) verschiebbar (Pfeil 36) ist.
- 35 22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 21, dadurch gekennzeichnet dass, die Fördereinrichtung (22) eine Führung (30) für den unteren Rand (28) der Glasscheibe (26) aufweist.
23. Vorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet dass, die Führung (30) quer zur Fördereinrichtung (22) verstellbar ist.

Zusammenfassung:

Verfahren und Vorrichtung zum Umlegen von tafelförmigen Gegenständen,
insbesondere Glasscheiben

5

Um eine Glastafel (26) aus einer gegenüber der Lotrechten etwas geneigten Stellung in eine im wesentlichen horizontale Stellung umfallen zu lassen, wird die Glasscheibe (26) mit ihrem unteren Rand (28) auf einer Fördereinrichtung (22) aufstehend und mit ihrem oberen
10 Rand (29) gegen eine Abstützeinrichtung (40) mit Rollen (44) anliegend in eine Ausgangslage bewegt. Durch Wegbewegen der Abstützeinrichtung (40) vom oberen Rand (29) der Glasscheibe (26) wird diese nach hinten umfallen gelassen, so dass sie auf der Auflagefläche eines Tisches (2) zu liegen kommt. Von dieser Auflagefläche, die als
15 Luftkissen oder als Feld mit Transportriemen oder -rollen ausgebildet sein kann, kann eine Glasscheibe (26), die mit ihrer "schöneren" Seite (27) nach oben weist, einer weiteren Behandlung, beispielsweise einer nachgeschalteten Vorrichtung (18), zugeführt werden.

20 (Fig. 1)

THIS PAGE BLANK (USPTO)



Fig. 2

